

высших учебных заведений: учеб.-мет. пособие / М.В.Дубинич, В.Н.Дубинич, В.И. Поплевко, Е.А.Корнеева – Гродно: ГГАУ, 2017 – 24 с.

5. Дереклеева Н. И. Научно-исследовательская работа в школе / Н.И.Дереклеева – М.: Вербум-М – 2001 – С. 18

6. Борисович И. В. Проектно-исследовательская деятельность как эффективное средство профессиональной ориентации учащихся // Проблемы и перспективы развития образования: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Пермь, март 2014 г.). – Пермь: Меркурий, 2014. – С. 112-114

Проблемное обучение как средство подготовки учащихся к централизованному тестированию по химии

Конорович Л.А.

ГУО «Гимназия №8», г. Витебск, Республика Беларусь

Одной из важнейших задач обучения химии в учреждениях общего среднего образования является обеспечение формирования предметных, метапредметных и личностных компетенций, необходимых для продолжения химического образования, личностного саморазвития и профессионального самоопределения. В связи с этим возникает потребность в формировании у учащихся системных знаний, умений и способов деятельности, необходимых для успешной сдачи вступительных испытаний и продолжения химического образования в университете.

В настоящее время вступительные экзамены осуществляются в форме централизованного тестирования (ЦТ). Многолетний педагогический опыт и анализ заданий ЦТ по химии показывает, что они соответствуют содержанию действующей программы учебного предмета «Химия». Однако форма подачи вопросов и заданий в ЦТ по химии, как правило, носит проблемный характер. Они рассчитаны на перенос учащимися имеющихся знаний в новую ситуацию. Поэтому репродуктивное воспроизведение учащимися готовых знаний недостаточно и часто приводит к низким результатам ЦТ по химии. Негативно влияет на результаты абитуриентов стрессовая ситуация, неизбежно возникающая на любом экзамене, а также жесткое ограничение во времени. Таким образом, возникает необходимость использования в образовательном процессе по химии методов и приемов проблемного обучения, которые будут в максимальной степени способствовать подготовке учащихся к выполнению заданий, близких к ЦТ.

Организация проблемного обучения состоит из ряда этапов, включающих:

- подготовку учащихся к восприятию и осознанию учебной проблемы;
- создание проблемной ситуации, строящейся на кажущейся учащимся несогласованности известных теоретических знаний и фактического материала;
- формулирование и вычленение сущности поставленной проблемы;
- выдвижение гипотез для разрешения или объяснения возникшего противоречия (затруднения);

- обсуждение гипотез: опровержение одних и доказательство справедливости других;
- формулирование выводов [2].

Роль учителя состоит в предварительном и тщательном обдумывании всех указанных этапов организации проблемного обучения, прогнозировании возможных гипотез, предлагаемых учащимися, и характера их обсуждения. На первых этапах необходимо стремиться вовлечь учащихся в процесс познания, постепенно готовя их к самостоятельному видению и решению учебной проблемы. Поэтому в проблемном обучении используются методы обучения, различные по характеру познавательной деятельности учащихся. При проблемном обучении мы используем даже объяснительно-иллюстративные методы, в ходе которых учитель сам создает проблемную ситуацию, вскрывает имеющиеся противоречия, выдвигает гипотезы и доказывает справедливость одной из них. Далее мы применяем эвристические методы, при которых учащиеся решают поставленную учителем проблему. Впоследствии учащиеся вовлекаются в решение учебных проблем исследовательского характера, которые они самостоятельно ставят и решают. Именно такая работа готовит учащихся к решению заданий ЦТ даже самого высокого уровня сложности.

Рассмотрим методику проблемного обучения при изучении темы «Хлор». Рассмотрение химических свойств хлора строится на основе следующих учебных проблем: 1) Может ли водород гореть в хлоре? 2) Как сформулировать определение реакции горения с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных свойствах хлора?

При обсуждении поставленных вопросов внимание учащихся акцентируется на всех возможных или возникающих противоречиях. При решении первого вопроса возникает противоречие с тем, что у учащихся сформировано понятие о процессе горения, возможном только в присутствии кислорода. Для разрешения противоречия демонстрируется опыт «Горение водорода в хлоре». Опыт проводится под тягой, с соблюдением всех требований безопасного поведения в кабинете химии. В ходе опыта колбу, предварительно заполненную хлором, следует закрыть стеклом. С помощью резиновой трубки нужно присоединить к источнику водорода стеклянную трубку с загнутым концом. Водород целесообразно получать в приборе для получения газов. Необходимо добиться хорошего тока водорода, для чего можно использовать концентрированную соляную кислоту. Далее поджечь водород горящей лучинкой вне хлора. Затем следует внести в колбу с хлором трубку с заранее подожженным водородом и наблюдать его горение в хлоре. После проведения опыта учащиеся убеждаются, что горение может происходить не только в кислороде, но и в присутствии других веществ окислителей, например, в хлоре.

Рассматривая химическую реакцию горения водорода в хлоре с позиции окислительно-восстановительных процессов, учащиеся под руководством учителя составляют схемы строения атомов водорода и хлора, записывают электронные формулы этих атомов. На основе этого учащиеся составляют

уравнение окислительно-восстановительной реакции горения водорода в хлоре, показывая переход электронов от атомов водорода к хлору.

Далее возникает новая проблемная ситуация, когда учитель сообщает, что взаимодействие хлора с водородом при солнечном освещении сопровождается взрывом. В результате появляется противоречие, поскольку в проведенном опыте указанная химическая реакция протекала спокойно. Далее ставится проблемный вопрос о причинах различного протекания одной и той же химической реакции. В результате обсуждения учащиеся приходят к выводу, что взаимодействие хлора с водородом протекает спокойно, т.к. оно осуществляется на границе смешивания двух газов. Реакция со взрывом – это результат того, что реагенты заранее смешаны и взаимодействие происходит мгновенно по всему объему газовой смеси [1].

В последнее время в ЦТ по химии предлагаются задания, представляющие собой качественные задачи, решение которых основано на мысленном химическом эксперименте. Среди них особое место занимают задания на распознавание веществ по их химическим свойствам. В связи с этим при обучении химии мы широко используем подобные задачи. Особые возможности обеспечивает решение экспериментальных задач, которые предполагают не только решение задачи на качественном уровне (теоретически), но и непосредственное проведение химического эксперимента. В ходе его выполнения полученные результаты становятся для учащихся более убедительными, что помогает в разрешении проблемной ситуации.

Например, при изучении темы «Углеводы» учащимся предлагается 3 варианта качественных задач на распознавание трех указанных веществ:

1) В трех пробирках находятся водные растворы глюкозы, фруктозы и уксусной кислоты. Определите каждое из веществ с помощью качественных реакций. Составьте таблицу по распознаванию веществ. Напишите уравнения соответствующих химических реакций.

2) В трех пробирках находятся водные растворы глюкозы, муравьиной кислоты и этанола. Определите каждое из веществ с помощью качественных реакций. Составьте таблицу по распознаванию веществ. Напишите уравнения соответствующих химических реакций.

3) В трех пробирках находятся водные растворы глюкозы, этанола и глицерина. Определите каждое из веществ с помощью качественных реакций. Составьте таблицу по распознаванию веществ. Напишите уравнения соответствующих химических реакций.

В помощь учащимся предлагается алгоритм проведения мысленного эксперимента, включающий следующие этапы:

1. Прочитай внимательно условие задачи и проанализируй его.
2. Выясни, какие качественные реакции, изученные ранее, ты можешь использовать при решении задачи.
3. Составь мысленный план решения задачи.
4. Реши задачу и заполни таблицу по образцу:

| № | Реактив | Исследуемое вещество | | |
|---|---------|----------------------|------------|------------|
| | | Вещество 1 | Вещество 2 | Вещество 3 |
| 1 | | | | |

5. Запиши химические уравнения, подтверждающие решение задачи.

Таким образом, выполнение мысленного эксперимента позволяет развивать познавательную активность учащихся, закреплять, систематизировать и переносить полученные знания в новую ситуацию, формирует практические умения и навыки, а также закрепляет опыт такой деятельности. С воспитательной точки зрения такая форма работы учит общаться, отстаивать свою точку зрения при объяснении выполненного задания.

После выполнения мысленно эксперимента учащиеся приступают к экспериментальному решению задач. В помощь им предлагается алгоритм решения экспериментальной задачи, включающий следующие этапы:

1. Выбери необходимое оборудование и реактивы для выполнения эксперимента.
2. Прodelай необходимые опыты, соблюдая правила безопасности.
3. Опиши признаки и условия проделанных химических реакций.
4. Оформи протокол решения задачи и запиши выводы.

Методы проблемного обучения могут быть широко использованы при решении расчетных задач, заполнении сравнительных таблиц, составлении опорных схем и др. Например, при изучении темы «Химическая связь и строение вещества» учащимся предлагается заполнить таблицу, в основе которой положены причинно-следственные связи между типом кристаллической решетки и свойствами вещества (табл. 1).

Таблица 1 – Типы кристаллических решеток

| Тип кристаллической решетки | Атомная | Молекулярная | Ионная | Металлическая |
|--|---------|--------------|--------|---------------|
| Частицы, находящиеся в узлах кристаллической решетки | | | | |
| Тип химической связи между частицами | | | | |
| Прочность химической связи | | | | |
| Физические свойства вещества | | | | |
| Примеры веществ | | | | |

При заполнении таблицы 1 учащиеся решают проблему: «Можно ли, зная тип кристаллической решетки, предсказать свойства вещества, и наоборот, зная свойства вещества, прогнозировать тип кристаллической решетки?». В ходе обсуждения учащиеся убеждаются в справедливости указанной закономерности.

На этом же уроке знания учащихся закрепляются при решении расчетных задач. Приведем пример одной из таких задач: Некоторое вещество состоит из атомов водорода, азота и кислорода и имеет молярную массу 64 г/моль.

Массовая доля атомов кислорода в нем 50%, а водорода – в 4 раза меньше, чем массовая доля атомов водорода в метане. Установите молекулярную формулу вещества, определите тип его кристаллической решетки, предскажите возможные физические свойства.

Таким образом, проблемное обучение обладает огромным дидактическим потенциалом и открывает широкие возможности для подготовки учащихся к централизованному тестированию по химии.

Литература

1. Аранская, О.С. Условия развития творческих возможностей учащихся при обучении химии / О.С. Аранская, Л.А. Конович // Веснік Віцебскага дзярж. ун-та імя П.М. Машэрава. – 1996. – №2(2). – С. 35-39.

2. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Развитие учебно-познавательного интереса у слушателей факультета профориентации и довузовской подготовки в процессе преподавания биологии

Лапухина М.Г.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

На сегодняшний день ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что наличие учебно-познавательного интереса у обучаемых во многом определяет качество усвоения ими знаний, сформированность предметной и общеучебной компетентностей, развитие мышления и творческих способностей. Актуален этот вопрос и при подготовке абитуриентов на факультете профориентации и довузовской подготовки (ФПДП) Витебского государственного медицинского университета.

Целеустремленность, положительное эмоциональное отношение к знаниям, их приобретению, дальнейшему расширению и углублению, иными словами, учебно-познавательный интерес выступают как мотив учебной деятельности. В свою очередь только в процессе деятельности у слушателей подготовительного отделения может сформироваться стойкий учебно-познавательный интерес, происходит развитие творческой активности и самостоятельности.

Активная мыслительная работа абитуриентов на практических занятиях по биологии, учебно-познавательная самостоятельность – залог успешного обучения на подготовительном отделении, результатом которой является успешная сдача централизованного тестирования и поступление в желаемый вуз. Всем хорошо известно, что, чем выше познавательная активность обучающихся, тем сильнее их интерес к изучаемому предмету. Как сформировать этот интерес? Несомненно, можно изложить те приемы и методы, которые используются на практических занятиях, но этого